

公開実用平成 3-69248

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3-69248

⑪ Int. Cl.

H 01 L 23/50

識別記号

H

庁内整理番号

9054-5F

⑬ 公開 平成3年(1991)7月9日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 樹脂封止型半導体装置

⑮ 実 願 平1-131231

⑯ 出 願 平1(1989)11月10日

⑰ 考 案 者 蛸 原 一 美

鹿児島県薩摩郡入来町副田5950番地 株式会社九州富士通
エレクトロニクス内

⑱ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑲ 出 願 人 株式会社九州富士通エ
レクトロニクス

鹿児島県薩摩郡入来町副田5950番地

⑳ 代 理 人 弁理士 井 枡 貞一

明 細 書

1. 考案の名称

樹脂封止型半導体装置

2. 実用新案登録請求の範囲

半導体チップとリードフレームの断面を含む上半面のみが樹脂封止されてなる樹脂封止型半導体装置において、

封止樹脂と接している該リードフレームの上面の幅が下面の幅より広いことを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

3. 考案の詳細な説明

〔 概 要 〕

樹脂封止型半導体装置に用いられるリードフレームの形状に関し、

封止樹脂とリードフレームとの接着性を向上させることを目的とし、

半導体チップとリードフレームの断面を含む上半面のみが樹脂封止されてなる樹脂封止型半導体

543

1

特開3- 60218



装置において、封止樹脂と接している該リードフレームの上面の幅が下面の幅より広くなるように構成する。

〔産業上の利用分野〕

本考案は樹脂封止型半導体装置に係り、特に樹脂封止半導体装置に用いられるリードフレームの形状に関する。

近年、各種制御機器や家電製品等の小型・高品質化が進むとともに、これら制御機器に用いられる樹脂封止型半導体装置の薄型化および信頼性の向上が要求されている。

〔従来の技術〕

第4図は従来の樹脂封止型半導体装置の断面図を示したものであり、素子載置部1に半導体チップ2が接着・固定され、半導体チップ2はリードフレーム3の先端とボンディング・ワイヤ4によって接続されている。そして封止樹脂5がこれらを被覆し一体的に固定することによって外部から



加わる機械的衝撃あるいは外部雰囲気から半導体チップを保護している。ところが最近、第3図に示したように半導体チップ2とリードフレーム3の断面を含む上半面のみを樹脂封止し、リードフレーム3より下の樹脂を省いたものが用いられるようになった。従来に比べて薄型化される反面、次に述べるような問題が生じる。

(考案が解決しようとする課題)

一般に、リードフレームと封止樹脂との接着性は熱膨張係数の違い等に起因して劣化し易く、リードフレームと封止樹脂との界面に生じた僅かな隙間を通して外部から水分や不純物が侵入し半導体チップの特性に影響を与える等の問題が生じる。また、外部から大きな機械的衝撃が加わったりあるいは半田処理等による大きな熱衝撃が加わると、封止樹脂がリードフレームから脱落・剥離するような障害も生じ得る。第3図に示した薄型化したものにおいては、リードフレーム3と封止樹脂5との接着面積が第4図に示したものに比べて小さ



いたため接着性がさらに弱くなり上述のような障害が起こりやすい。特に、封止樹脂 5 とリードフレーム 3 を上下方向に引き離すような外力が働いた場合、封止樹脂 5 がリードフレーム 3 から脱落し易く、半導体装置の信頼性を損なう原因となる。

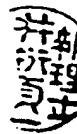
そこで本考案は、封止樹脂とリードフレームとの接着性を向上させることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記課題の解決は、半導体チップとリードフレームの断面を含む上半面のみが樹脂封止されてなる樹脂封止型半導体装置において、封止樹脂と接している該リードフレームの上面の幅が下面の幅より広いことを特徴とする樹脂封止型半導体装置によって達成される。

〔作用〕

本考案によれば、封止樹脂とリードフレームを上下方向に引き離すような外力が働いた場合に、リードフレームの上面に封止樹脂が引っ掛かって

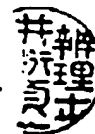


その脱落が阻止され、従来に比べて機械的な衝撃に対する耐性が改善される。

〔実施例〕

第1図(a)、(b)は本考案の実施例を示す図であり、同図(a)は断面図、同図(b)はA A'側面図である。第4図と同一の機能を有するものには同一番号を付した。リードフレーム3の上面の幅を下面の幅より広くするためには、例えば、金属板を形状面積の異なるリードフレーム形状パターンで密着して挟みこれをマスクとして金属板をエッチングすることによって得ることができる。このようにして形成されたリードフレーム3と素子搭載部1に接着された半導体チップ2をボンディングワイヤ4で接続した後、モールド金型の上型および下型で形成されるキャビティ（図示せず）内に保持し、リードフレーム3の下面Cを上記モールド金型の下型に密着させて樹脂の回り込みを防ぎ、この状態でキャビティ内に樹脂を注入してモールドする。
考案
本発明では、リードフレーム3の上面の幅が下

547



面の幅より広ければ足り、リードフレームの製作方法の違いによってその断面形状は異なってもよい。第2図(a)、(b)は本考案の他の実施例において得られたリードフレーム3の側面図を示したものであり、第1図(b)のAA'側面図に対応した図である。第2図(a)は、上記実施例と同様に金属板を形状面積の異なるリードフレーム形状パターンで挟んでこれをマスクとしてエッチングすることによって得たものであり、第1図(b)との形状の違いはエッチング液の組成の違いに依存する。また、同図(b)は金属板の両面を形状面積の異なる金型で別個にプレスして得たものである。

〔考案の効果〕

以上のように本考案によれば、封止樹脂とリードフレームとの機械的な接着性が改善されるため、薄型の樹脂封止型半導体装置の信頼性の向上を図る上で有効である。

4. 図面の簡単な説明

548



第1図は本考案の実施例を示す図、
第2図は本考案の他の実施例を示す側面図、
第3図および第4図は従来例の問題点を示す断面図、
である。

図において、

- 1 は素子載置部、
- 2 は半導体チップ、
- 3 はリードフレーム、
- 4 はボンディングワイヤ、
- 5 は封止樹脂、

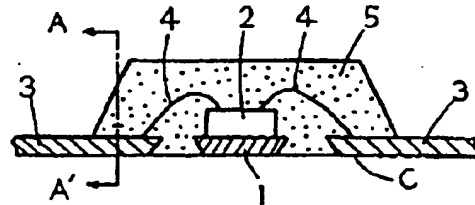
である。

代理人 弁理士 井桁 貞一

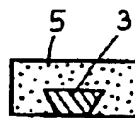


549





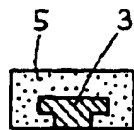
(a) 断面図



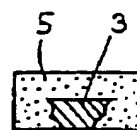
(b) A A'側面図

本考案の実施例を示す図

第 1 図



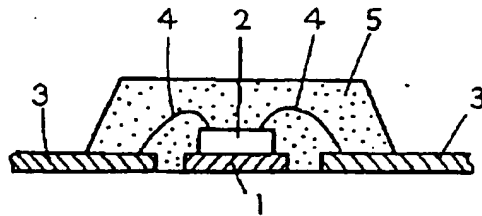
(a)



(b)

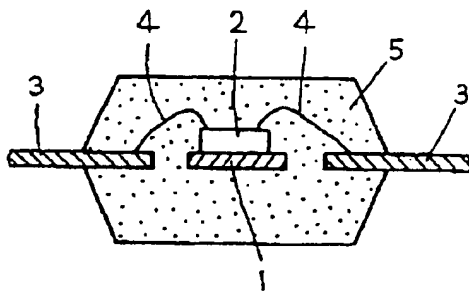
本考案の他の実施例を示す側面図

第 2 図



従来例の問題点を示す断面図

第 3 図



従来例の問題点を示す断面図

第 4 図

551

代理人 弁理士 井 桁 貞 一



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.